

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-259850

(43)Date of publication of application : 16.09.1992

(51)Int.Cl. G01N 21/88  
G01B 11/30  
G01N 21/84  
G01N 21/89  
G02B 6/00

(21)Application number : 03-021286

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 15.02.1991

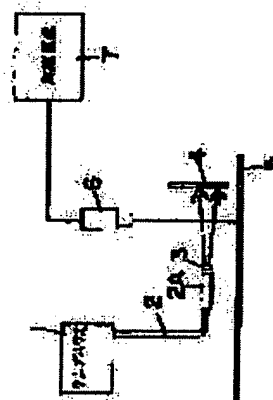
(72)Inventor : YAMAMOTO KOJI  
FUJINAKA HIDEO

## (54) LIGHT SOURCE APPARATUS FOR SURFACE INSPECTING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a light source apparatus in a simple structure for a surface inspector which can exchange its light source easily while an optical system is fixed and projects light uniformly in a widthwise direction.

**CONSTITUTION:** The light from a light source is guided close to a sheet 5 to be inspected into a lamp house 1 separated from the sheet 5. The light projected from a linear projecting port 2A of an optical fiber 2 illuminates a diffusion plate 4 via a cylindrical lens 3 in the expanded state in the widthwise direction. The diffused light through the diffusion plate 4 is reflected at the surface of the material 5 to be inspected and detected by a photodetecting sensor 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-259850

(43) 公開日 平成4年(1992)9月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 21/88	Z	2107-2 J		
G 0 1 B 11/30	C	9108-2 F		
G 0 1 N 21/84	E	2107-2 J		
21/89	A	2107-2 J		
		9017-2 K		
			G 0 2 B 6/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-21286

(22) 出願日 平成3年(1991)2月15日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 山本 宏司

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 藤中 英雄

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

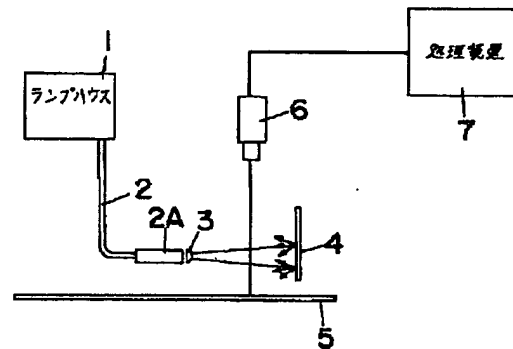
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 表面検査機の光源装置

(57) 【要約】

【目的】 光学系を固定したままで光源の交換が容易に行え、しかも構造が簡単で、また幅方向にむらの無い照射が可能な表面検査機の光源装置を提供するにある。

【構成】 被検査シート5より離れた位置に設けたランプハウス1内の光源からの光を被検査シート5の近くまで光ファイバ2により導く。光ファイバ2の線状出射口2Aから出射された光は幅方向に広がった状態でシリンドリカルレンズ3を介して拡散板4を照射する。拡散板4で格差された光は、被検査材5の表面にて反射して受光センサ6で受光される。



- 1 ランプハウス
- 2 光ファイバ
- 2 A 出射口
- 3 シリンドリカルレンズ
- 4 拡散板
- 5 被検査材
- 6 受光センサ
- 7 処理装置

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被検査材の表面からの反射光を受光センサで受光して被検査材の表面の状態の検査を行う表面検査機に用いられ、光源と、光源からの光を一端に導入して他端に設けた線状出射口より出射する光ファイバと、線状出射口からの出射光を拡散して被検査材の表面に照射する拡散板とから成ることを特徴とする表面検査機の光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シート材等の表面検査機の光源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】被検査材の表面からの反射光を受光センサで受光してシート材等の被検査材の凹凸検査を行う表面検査機に用いられる光源装置としては、従来蛍光灯の光を被検査材の表面に照射するものが主流であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように蛍光灯を用いた従来装置では、蛍光灯を被検査材表面に接近させるように配置した場合、蛍光灯が劣化して交換を必要とするときに、交換スペースが狭いため交換作業に苦勞するという問題があり、蛍光灯交換のための取り出し用装置を取り付ける必要性から構造が複雑となるという問題があった。

【0004】本発明は、上述の問題点に鑑みて為されたもので、その目的とするところは光学系を固定したままで光源の交換が容易に行え、しかも構造が簡単で、また幅方向にむらの無い照射が可能な表面検査機の光源装置を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の目的を達成するために、被検査材の表面からの反射光を受光センサで受光して被検査材の表面の状態の検査を行う表面検査機に用いられ、光源と、光源からの光を一端に導入して他端に設けた線状出射口より出射する光ファイバと、線状出射口からの出射光を拡散して被検査材の表面に照射する拡散板とから成るものである。

【0006】

【作用】而して本発明によれば、光源を被検査材から離れた位置に配置した状態で、光源からの光を光ファイバを通じて被検査材付近に導くことができ、そのため光源の交換スペースが十分にとれ、しかも光ファイバの出射口は線状出射口であるため、幅方向に広がった光を出射でき、その上この出射された光を拡散板で拡散した後被検査材に照射するため、幅方向にむらのない照射ができ、結果被検査材の表面の状態を検査するのに適した照明となる。

【0007】

【実施例】以下本発明を実施例により説明する。図1は

2

本発明の実施例を用いたシート材表面検査機の全体構成を示しており、このシート材表面検査機は、光源を内蔵したランプハウス1と、ランプハウス1に一端を導入してランプハウス1内の光源の光を導入する光ファイバ2と、光ファイバ2の他端の出射口2Aの前方に配置されたシリンドリカルレンズ3と、シリンドリカルレンズ3の前方に配置した紙、セラミック、プラスチック等からなる拡散板4とを光源装置として使用し、拡散板4で拡散した光を被検査材5に照射させ、この被検査材5にて反射した光（正反射、非正反射のいずれでもよい）をラインセンサ、エリアセンサ等の受光センサ6で受光し、画像処理装置等からなる処理装置7により受光信号の処理を行って被検査材5の表面にある凹凸の有無を検査するようになっている。

【0008】ここで光源装置を構成する光ファイバ2は、出射口2Aを図2に示すように線状に形成し、出射光が幅方向に広がったものとなるようにしている。シリンドリカルレンズ3は、出射口2Aから出射された光の上下方向の広がりを防ぎ、且つ幅方向に広げる役目を持っている。拡散板4は、図3に示すようにシリンドリカルレンズ3を介して表面に照射される光ファイバ2の出射口2Aからの出射光を平面若しくは湾曲面に形成した表面により拡散した上で、被検査材5の表面に照射するもので、被検査材5の凹凸に対応して適宜な手段により傾斜角度の調整ができるようになっている。

【0009】尚図2、図3のXは光の広がりを示す。而して本発明光源装置は、被検査シート5より離れた位置に設けたランプハウス1内の光源からの光を被検査シート5の近くまで光ファイバ2により導くことができるもので、光ファイバ2、シリンドリカルレンズ3及び拡散板4を位置固定した状態でランプハウス1内の光源交換を可能としている。

【0010】尚本発明はCCL表面検査機や或いは表面の色むら状態を検査する検査機にも使用でき、上記実施例のシート材表面検査機に特に限定されない。

【0011】

【発明の効果】本発明は、被検査材の表面からの反射光を受光センサで受光して被検査材の凹凸検査を行う表面検査機に用いられ、光源と、光源からの光を一端に導入して他端に設けた線状出射口より出射する光ファイバと、線状出射口からの出射光を拡散して被検査材の表面に照射する拡散板とからなるものであるから、光源を被検査材から離れた位置に配置した状態で、光源からの光を光ファイバを通じて被検査材付近に導くことができ、そのため光源の交換スペースが十分にとれ、しかも光ファイバの出射口は線状出射口であるため、幅方向に広がった光を出射でき、その上この出射された光を拡散板で拡散した後被検査材に照射するため、幅方向にむらのない照射ができ、結果被検査材の表面の状態を検査するのに適した照明が得られるという効果を奏する。

3

4

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を用いたシート材表面検査機の概略構成図である。

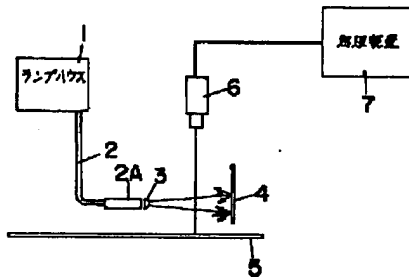
【図2】本発明の一実施例の光ファイバの出射口を示す一部省略した概略斜視図である。

【図3】本発明の一実施例の光ファイバ及び拡散板を示す一部省略した概略斜視図である。

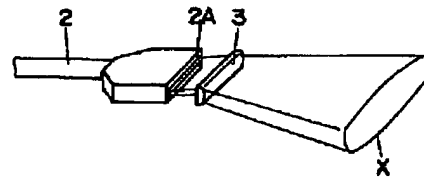
## 【符号の説明】

- 1 ランプハウス
- 2 光ファイバ
- 2A 出射口
- 3 シリンドリカルレンズ
- 4 拡散板
- 5 被検査材
- 6 受光センサ
- 7 処理装置

【図1】

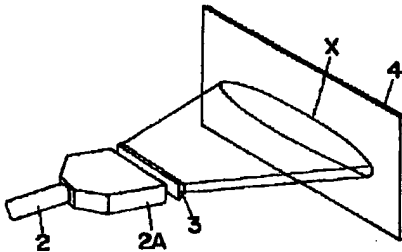


【図2】



- 1 ランプハウス
- 2 光ファイバ
- 2A 出射口
- 3 シリンドリカルレンズ
- 4 拡散板
- 5 被検査材
- 6 受光センサ
- 7 処理装置

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 6/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所